

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CORRECTION OR AMENDMENT**


---

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section partition] The 3rd partition of the 7th section

[Publication date] April 27, Heisei 13 (2001. 4.27)

[Publication No.] JP,10-135944,A

[Date of Publication] May 22, Heisei 10 (1998. 5.22)

[Annual volume number] Open patent official report 10-1360

[Application number] Japanese Patent Application No. 8-288542

[The 7th edition of International Patent Classification]

H04L 9/18

G10L 19/00

G11B 20/10

// H03M 7/30

[F]

H04L 9/00 651

G10L 9/18 A

G11B 20/10 H

H03M 7/30 Z

[Procedure revision]

[Filing Date] March 16, Heisei 12 (2000. 3.16)

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Claim

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Claim(s)]

[Claim 1] The process which divides the inputted information signal into the first signal component of low quality which can grasp the contents, and the second signal component for high quality playback,

It has the process which enciphers only the second signal component of the above and is encoded.

The information coding approach by which it is characterized.

[Claim 2] It is that the first signal component of the above is a low-pass component of the above-mentioned input signal, and the second signal component of the above is a high-frequency component of the above-mentioned input signal.

The information coding approach according to claim 1 by which it is characterized.

[Claim 3] The above-mentioned coding is what is encoded so that an input signal may be compressed.

The information coding approach according to claim 1 by which it is characterized.

[Claim 4] It is a part of information's being encoded by the duplex at the first sign for low quality playback, and the second sign for high quality playback, and not enciphering the first sign of the above.

The information coding approach according to claim 1 by which it is characterized.

[Claim 5] An information signal is divided into the first signal component of low quality which can grasp the contents, and the second signal component for high quality playback, and only the second signal component of the above is enciphered and encoded.

The record medium by which it is characterized.

[Claim 6] It is that the first signal component of the above is a low-pass component of the above-mentioned input signal, and the second signal component of the above is a high-frequency component of the above-mentioned input signal.

The record medium according to claim 5 by which it is characterized.

[Claim 7] The above-mentioned coding is what is encoded so that an input signal may be compressed.

The record medium according to claim 5 by which it is characterized.

[Claim 8] It is a part of information's being encoded by the duplex at the first sign for low quality playback, and the second sign for high quality playback, and not enciphering the first sign of the above.

The record medium according to claim 5 by which it is characterized.

[Claim 9] An information signal is divided into the first signal component of low quality which can grasp the contents, and the second signal component for high quality playback, and the coded signal by which only the second signal component of the above was enciphered and encoded is supplied,

It chooses whether the second signal component of the above of the above-mentioned coded signals is decrypted by the existence of the key signal of the above-mentioned encryption.

Decryption equipment by which it is characterized.

[Claim 10] It is that the first signal component of the above is a low-pass component of the above-mentioned input signal, and the second signal component of the above is a high-frequency component of the above-mentioned input signal.

Decryption equipment according to claim 9 by which it is characterized.

[Claim 11] It is a duplex's encoding at the first sign for [ coding / above-mentioned ] low quality playback in a part of information, and the second sign for high quality playback, and not enciphering the first sign of the above.

Decryption equipment according to claim 9 by which it is characterized.

[Claim 12] The above-mentioned coding is what is encoded so that an input signal may be compressed.

Decryption equipment according to claim 9 by which it is characterized.

[Procedure amendment 2]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0019

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0019] Moreover, the so-called MPEG specification in ISO/IEC 11172-3:1993 (E) and 1993, it is standardized so that the number of bits showing quantization precision information may become small, as the low bit rate coding method set up so that the numbers of bits which express quantization precision information by the band might differ is described and it becomes a high region.

---

[Translation done.]

3

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-033027

(43)Date of publication of application : 12.02.1988

(51)Int.Cl. H04L 1/00  
H03M 13/00  
H04B 14/04  
H04K 1/00  
H04N 5/60

(21)Application number : 61-175691

(71)Applicant : NIPPON HOSO KYOKAI &lt;NHK&gt;

(22)Date of filing : 28.07.1986

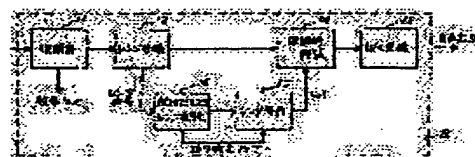
(72)Inventor : KIMURA TAKESHI

## (54) SOUND DIGITAL SIGNAL TRANSMISSION SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To minimize and uniform a noise signal reproduced by a receiving device having no descrambling function by applying scrambling to the range information of a sound signal and encoding it to a new code and transmitting the result.

**CONSTITUTION:** A new code used for the invention includes the code word of a range 4 used at a present format and is composed of a code word in which a distance (displayed by the number of the bits different in coded work) is  $\geq 2$  and the mutual distance of the new code work is  $\geq 4$  from the code word of present ranges 0, 1, 2 and 3. A present range code uses a part of a BCH (7 and 3) code. When a sound PCM signal transmitted by loading the scrambling to the range information encoded by the above-mentioned method is received by a receiving device 8 having no descrambling function and the code word of the range 4 used for the present sound PCM signal is received, it is decided to be the range 4, and when other code word is received, the distance is  $\geq 2$  from any of the present range code word, therefore, it is decided to be an erroneous detection and since a preceding range is held, finally, the range 4 is fixed.



符号長(ビット)	符号長(ビット)	符号長(ビット)	符号長(ビット)
000 0000	00 0000	000 0000	00
000 0001	00 0001	000 0001	00
000 0010	00 0010	000 0010	00
000 0011	00 0011	000 0011	00
000 0100	00 0100	000 0100	00
000 0101	00 0101	000 0101	00
000 0110	00 0110	000 0110	00
000 0111	00 0111	000 0111	00
000 1000	00 1000	000 1000	00
000 1001	00 1001	000 1001	00
000 1010	00 1010	000 1010	00
000 1011	00 1011	000 1011	00
000 1100	00 1100	000 1100	00
000 1101	00 1101	000 1101	00
000 1110	00 1110	000 1110	00
000 1111	00 1111	000 1111	00

BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**[Date of extinction of right]**

<http://www10.indline.co.in/DA1/result/detail/main/1444> is a.....

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-33027

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月12日

H 04 L 1/00  
H 03 M 13/00  
H 04 B 14/04  
H 04 K 1/00  
H 04 L 1/00  
H 04 N 5/60

F-8732-5K  
6832-5J  
Z-8732-5K  
Z-7240-5K  
B-8732-5K  
D-8220-5C

審査請求 有 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 音声デジタル信号伝送方式

⑮ 特 願 昭61-175691

⑯ 出 願 昭61(1986)7月28日

⑰ 発 明 者 木 村 武 史 東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内

⑱ 出 願 人 日 本 放 送 協 会 東京都渋谷区神南2丁目2番1号

⑲ 代 理 人 弁 理 士 谷 義 一

明 細 書

前記レンジ情報にスクランブルを施したのち、  
前記第2の符号化を行なう符号化手段を具えたこ  
とを特徴とする音声デジタル信号伝送方式。

(以下余白)

1. 発明の名称

音声デジタル信号伝送方式

2. 特許請求の範囲

1) 音声デジタル信号のレベル範囲を狭くすレン  
ジ情報を、Nc誤り訂正、Nd誤り検出能力を持つ符  
号に符号化し、その符号化した信号を前記音声デ  
ジタル信号に付加して伝送する音声デジタル伝送  
方式において、

第1の符号の符号語のうち最小レベル範囲に割  
当られた符号語と、

前記第1の符号の符号語のいずれからもNd以上  
の距離を持つ符号語とにより構成され、

および前記第1の符号と同じNc誤り訂正、Nd誤  
り検出能力を持つ第2の符号に前記レンジ情報を  
符号化することを特徴とする音声デジタル信号伝  
送方式。

2) 特許請求の範囲第1項記載の音声デジタル信  
号伝送方式において、

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、衛星テレビジョン放送の音声PCM伝送方式のようにレンジ情報を付加して伝送する音声デジタル信号伝送方式に関し、特にスクランブル伝送に用いて好適となるようにレンジ情報の符号化の改良を図ったものである。

## 〔従来の技術〕

衛星テレビジョン放送の音声PCM伝送方式においては、音声信号のレベル範囲を大きい方からレンジ0、レンジ1、レンジ2、レンジ3、レンジ4の5つのレンジに分けて、そのレンジの情報をBCH(7,1)符号化して伝送している。

そして従来、この衛星テレビジョン放送の音声PCM信号を、スクランブルする場合においては、そのレンジ情報の扱いは、

- 1) 音声データ部分のスクランブル同様に疑似ランダム信号を加算したのち符号化伝送する。
- 2) 何の操作を行わずに通常のとおりに伝送する。

一般的に大きいことを意味し、かなりの不快感を与える。

また、従来方式1)の場合には、雑音信号レベルは原音声信号のレベルと同程度の値に抑えられるものの、原音声信号の強弱によって雑音信号レベルも強弱の変化をしますので耳障りに聞こえる場合があることや、原音の強弱の情報が再生されるので秘匿性という観点から問題がある。

不特定多数の視聴者を対象とした放送事業という立場からすれば、デスクランブル受信機を持たない視聴者に与える影響を考慮すると、上述したように不快感を与えたり、耳障りになったりするような従来のスクランブルの仕方では必ずしも好適なものとは云い難い。

そこで本発明の目的は、デスクランブル機能を持たない受信機で再生される雑音の与える不快感をできるだけ少なくするようにしたスクランブルの音声デジタル信号伝送方式を提供することにある。

## 〔問題点を解決するための手段〕

と云った2通りの方法が考えられて来た。

スクランブルされた音声PCM信号はデスクランブル機能を持たない従来の受信機では雑音として再生されるが、その雑音信号の再生レベルは、上述の1)の場合では、それぞれのレンジが一様の確率をもって復号されるのでレンジ0からレンジ4のパワー平均として約レンジ1相当のレベルとなり、2)の場合ではレンジは原信号と同じものが復号されるので原音声信号のレベルに応じてレンジ0相当からレンジ4相当までの間のレベルとなる。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

一般に音声の基準レベルは最大レベルから3ビットつまり18dB下がった所に設定されるが、この基準レベルと従来方式1)および従来方式2)の場合の雑音信号の再生レベルの関係をグラフに示すと第7図のようになる。

この図からわかるように、従来方式1)の場合の雑音信号レベルは基準レベルに比較してかなり大きく、このことは原音声信号レベルに比較しても

このような目的を達成させるために本発明では、音声デジタル信号のレベル範囲を表わすレンジ情報を、 $N_c$ 誤り訂正、 $N_d$ 誤り検出能力を持つ符号に符号化し、その符号化した信号を音声デジタル信号に付加して伝送する音声デジタル伝送方式において、第1の符号の符号語のうち最小レベル範囲に割当られた符号語と、第1の符号の符号語のいずれからでも $N_d$ 以上の距離を持つ符号語とにより構成され、および第1の符号と同じ $N_c$ 誤り訂正、 $N_d$ 誤り検出能力を持つ第2の符号にレンジ情報を符号化することを特徴とする。

すなわち、デスクランブル機能を持たない受信機で再生される雑音を、一定で、かつ、最小のレベル、つまり衛星テレビジョン放送の音声PCM伝送方式におけるレンジ4相当のレベルとして再生されるようにするものである。

## 〔作用〕

本発明によりスクランブル伝送された音声PCM信号を、デスクランブル機能を持たない受信機で受信した場合には、現行の音声PCM信号に使われ

ているレンジ4の符号語が受信されたときにはレンジ4と判定し、他の符号語が受信されたときには、現行のレンジ符号語のいずれからも距離(符号語の異なるビットの数で表わす)が2以上あるので、誤り検出と判定され直前のレンジを保持するので、結局レンジは4に固定される。つまり、雑音は一定で、かつ最小のレンジ4相当のレベルに抑えることができる。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明によって音声スクランブルを行う場合の一実施例の構成を示すブロック図である。

図において、1はA/D変換器、2は準瞬時圧縮回路、3は音声スクランブル回路、4はレンジ多重回路、5は変調器であり、誤り制御ビット付加、インターリーブ、同期および制御ビット付加、QPSK変調、映像音声信号の合成、FM変調などを含めた広い意味の機能を有する。

ランブルがかけられレンジ多重回路4に送られる。

一方、準瞬時圧縮回路2において判定されたレンジは、レンジ符号化回路6によりスクランブルを好適にするように新規符号に符号化されて、レンジ多重回路4に送られる。レンジ多重回路4でレンジ符号が多重された音声PCM信号は変調器5で変調され伝送路へ送り出される。

デスクランブル機能を持たない一般の受信機8では、伝送されてくる音声PCM信号は、復調器11で復調され、レンジ分離回路12でレンジ符号が分離され、準瞬時伸張回路14に送られる。

レンジ分離回路12で分離されたレンジ符号は、通常の符号誤り訂正検出を行う8CH(7,3)ハミング符号によるレンジ復号化回路16で復号され、誤りが検出された場合にはレンジ保持回路17によって直前のレンジが保持されて、準瞬時伸張回路14に送られる。準瞬時伸張回路14によって伸張された音声デジタル信号はD/A変換器15でD/A変換されて音声が出力される。

8は新符号によるレンジ符号化回路、7は上述のA/D変換器1からレンジ符号化回路6までにより構成されるスクランブル送信部である。

8は復調器11からレンジ保持回路17までにより構成されるデスクランブル機能を持たない一般の受信機である。ここで、11は変調器5に対応する広い意味の復調器、12はレンジ分離回路、14は準瞬時伸張回路、15はD/A変換器、16はレンジ復号化回路、17はレンジ保持回路である。

9は復調器21からレンジ保持回路27までにより構成されるデスクランブル受信機である。ここで、21は変調器5に対応する広い意味の復調器、22はレンジ分離回路、23は音声デスクランブル回路、24は準瞬時伸張回路、25はD/A変換器、26は新符号によるレンジビット復号化回路、27はレンジ保持回路である。

送信部7では、音声信号が入力されるとA/D変換器1でA/D変換され、準瞬時圧縮回路2で音声信号レベルのレンジが判定され、それによって圧縮処理された後、音声スクランブル回路3でスク

一方、デスクランブル受信機9では、伝送されてくる音声PCM信号は、復調器21で復調され、レンジ分離回路22でレンジ符号が分離され、音声デスクランブル回路23においてスクランブルが解かれた後、準瞬時伸張回路24に送られる。レンジ分離回路22で分離されたレンジ符号は、新符号によるレンジ復号化回路26で復号され、誤りが検出された場合には、レンジ保持回路27によって直前のレンジが保持されて、準瞬時伸張回路24に送られる。準瞬時伸張回路24によって伸張された音声デジタル信号はD/A変換器25でD/A変換されて音声が出力される。

ここで、第1図のスクランブル送信部7において、レンジ符号化回路6で用いられる新規の符号について説明する。

第2図(A)および(B)は本発明による符号の一例を従来様式(現行フォーマット)のそれと対比して示す説明図である。

すなわち、第2図(A)は現行フォーマットで用いられている8CH(7,3)ハミング符号のレンジと符

号語の対応を示したものであり、第2図(B)は本発明で用いる新規の符号の一実施例を示した説明図である。

すなわち、上述の新規の符号とは、現行のレンジ4の符号語0011101を含み、現行のレンジ0,1,2,3の符号語0000000,1001110,0100111,1101001からは距離(符号語の異なるビットの数で表わす)が2以上あり、かつその新規の符号語相互の距離は4以上ある符号語から成るもので、例えば第2図(B)に示すようなものである。現行のレンジ符号はBCH(7,3)符号の一部を用いており、これは第2図(A)に示すとおりである。

第3図は第2図(A)に示した現行の符号の符号語と第2図(B)に示した新規の符号の符号語との距離の関係を示したものであり、上述の符号語の間の距離について、その条件を満たしていることがわかる。

一方、デスクランブル機能を持たない現行方式の受信機の構成は一般に第1図における受信機8に示すようになっている。

ンブル機能を持つ受信機9の構成は、現行方式の受信機8とは、音声デスクランブル回路23が追加される点と、レンジ復号化回路16が本発明による新規の符号を用いている点が異なっている。本発明の新規の符号も現行の符号と同じく最小距離が4であり、1誤り訂正・2誤り検出が可能な符号であるのでレンジの伝送特性に変化はない。

次に、第1図において、新符号によるレンジ符号化回路8と新符号によるレンジ復号化回路16の具体的実施例を示す。

まず、一実施例として、レンジ番号0,1,2,3,4のそれぞれに対し第2図(B)に示した符号語のうちからそれぞれ06,48,21,8Fおよび10(16進)を割当てた場合について述べる。

第4図(A)および(B)は本発明において用いる新規の符号による符号化および復号化回路の一実施例の構成を示すブロック図であり、第4図(A)は第1図のレンジ符号化回路8の実施例のブロック図、第4図(B)は第1図のレンジ復号化回路16の実施例のブロック図である。

この受信機8で本発明を用いたスクランブル信号を受信した場合の動作を以下に示す。

レンジ分離回路12で分離されたレンジ符号は第2図(B)に示す新規の符号語のいずれかである。これに対し、レンジ復号化回路16は、第2図(A)に示す現行フォーマットの符号に対して1誤り訂正・2誤り検出と云う動作を行なう。そこで、レンジ符号として10(16進)が分離された場合には誤りなしのレンジ4として復号され、準瞬時伸張回路14へレンジ4が渡される。

そして、レンジビット符号として6F,21,48,06,53,3Aおよび74(16進)のいずれかが分離された場合には、現行の符号語のどれからも距離が2以上であるので、2誤り検出として判定され、レンジ保持回路17において直前のレンジが保持される。すなわち、復号されうるレンジはレンジ4のみで他の場合はこのレンジ4が保持されるから結局準瞬時伸張回路14へ渡されるのは常にレンジ4である。

次に、第1図において、本発明によるデスクラ

第4図(A)において、30はBCH(7,3)符号化器、31~36はそれぞれ2を法とした加算器であり、これら2を法とした加算器ではそれぞれ対応する成分の加法で与えられ、加法の結果偶数に対しては0、奇数に対しては1を対応させるように加算される。37はインバータである。

また第4図(B)において、40,44はBCH(7,3)復号器、41,48はスイッチ、42,43,47はデコード回路、45,46はインバータである。

第4図(A)のレンジ符号化器30では、レンジ入力M58~L58から加算器31~34でそれぞれ2を法として加算されて第2図(A)に示した現行フォーマットで用いられるBCH(7,3)符号化した符号語をつくり、レンジのM58が0のとき(レンジ0,1,2,3のとき)インバータ37と加算器35,36とで06を2を法として加算することによって、上述の第2図(B)に示したように割当てに従った新しい符号を作っている。

一方、第4図(B)のレンジ復号化回路について以下に説明する。まずBCH(7,3)第1復号器40では



レンジ番号4の符号語10(10進)を検出する。つまり、誤りが検出されずかつ復号出力001のとき第1スイッチ41が閉じ、それがレンジとして出力へ接続される。BCH(7,3)第2復号器44ではレンジ0,1,2および3の符号語06,48,21および6F(10進)を検出する。つまり、上述の符号語はBCH(7,3)の符号語に06(10進)を加算したものであるから、インバータ46,48を介して再び06(10進)を加算すればBCH(7,3)符号に戻る。

そこで、これをBCH(7,3)符号として復号化し、誤りが検出されず、かつレンジ番号のMSBが0のときは第2スイッチ48が閉じ出力へ接続される。第1スイッチ41も第2スイッチ48も共に開いている場合はデコード回路42,47および43を介して誤り検出フラグが出力される。

次に本発明の他の実施例として、レンジもスクランブル伝送する場合について述べる。

第5図(A)および(B)は本発明による他の実施例の構成を示すブロック図であり、第5図(A)は第1図送信部における符号化回路6の他の実施例

出力1ビット(128×4ビット)のROMによる復号化ROM回路54で復号化したのち、レンジ符号化回路8の疑似ランダム信号発生器51と同期した疑似ランダム信号発生器55からの疑似ランダム信号を加算器52で2を法として加算して、レンジを復元して出力する。また、復号化ROM回路54による復号化回路28の誤り検出のほか、復元されたレンジが未使用である5以上になった場合も比較器57,OR回路58を介して誤り検出フラグを出すようにしている。

さらに、多チャンネル音声PCM放送においてはレンジ7まで使用することが考えられている。この場合には、レンジ7の符号語74(10進)を含み、他の符号語からは距離が2以上あり、かつその互いの距離は4以上あるという条件を満たす新規の符号を用いてレンジ番号を伝送すれば、同様の効果が得られる。

第6図(A)および(B)は本発明によるレンジ7まで使用する場合の新規の符号の一例を通常様式による符号と対比して示す説明図である。

のブロック図、第5図(B)は第1図受信機における復号化回路28の他の実施例のブロック図である。

第5図(A)において、51は疑似ランダム信号発生器、52は2を法とした加算器、53は符号化ROM回路である。また第5図(B)において54は復号化ROM回路、55は疑似ランダム信号発生器、56は2を法とした加算器、57は比較器、58はOR回路である。レンジ符号化回路6では入力されるレンジに疑似ランダム信号発生器51からの疑似ランダム信号を加算器52で2を法として加算したのち、アドレス入力3ビット・データ出力7ビット(8×7ビット)のROMによる符号化ROM回路53により符号化する。

このようにROMを使用すれば、上述した第4図の一実施例における符号の割当てに限らず任意の割当てが可能であるばかりでなく、第2図(B)に示した符号以外の符号を使用することもできる。一方レンジ復号化回路28では、レンジ符号をアドレス入力7ビット・データ出力3ビット+誤り検

さらにまた、本発明は衛星テレビジョン放送の音声PCM伝送方式に限らず、レンジ情報を用いるデジタル信号伝送方式の全般に拡張することができる。この場合においては、第1のサービス(衛星テレビジョン放送の場合の通常の放送に対応)に使用する第1のレンジ符号および第2のサービス(衛星テレビジョン放送の場合のスクランブル放送に対応)に使用する第2のレンジ符号の2組の符号が相互に以下の条件を満足すればよい。それは、第1および第2のサービスが同等の質で入るように、

(1) 第1および第2の符号が同じ誤り訂正検出力(最小符号間距離)を持つこと、

また、第1のサービスを目的とする受信機で、第2のサービス(スクランブル放送)を受信したときの信号(ノイズ)レベルを最小レンジに抑えるために、

(2) 第1の符号において最小レンジを示す符号語を第2の符号において共有していること、

(3) 他の符号語についてはお互いの符号の誤り検

出傾域に入っていること、  
の3条件である。

なお、このときも、レンジ符号の誤りを検出した場合には直前のレンジを保持すると云う誤り制御方式を受信側で採用する必要がある。

また、第1および第2のサービスあるいは通常放送およびスクランブル放送といった2つのサービスに限らず、任意のサービス数あるいは目的数に拡張して考えることも可能である。例えば、N組の通信のグループが存在するときに本方式を適用してN組の符号を使用すれば、目的外の通信を傍受してしまった時の信号レベルを抑圧することへの利用も考えられる。

#### 〔発明の効果〕

以上から明らかなように、本発明によれば、スクランブルされた音声PCM信号を、デスクランブル機能を持たない現行の受信機で受信したとき、再生される雑音信号は最小のレンジであるレンジ4相当のレベルとなる。

これは第7図に示すように従来の方式と比較し

て小さなレベルであり、しかも、そのレベルは常に一定している。

このことは、本発明を用いることによって、上述した雑音による不快感を改善することができることを示している。

また、上述したように、レンジにスクランブルを施して、新規の符号に符号化して伝送する実施例によれば、上述した効果を保ったまま、スクランブルの目的に対する安全性(不正復元性)をさらに高めることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による一実施例の構成を示すブロック図、

第2図(A)および(B)は本発明による符号の一例を従来様式と対比して示す説明図、

第3図は本発明による符号語間の距離の一例を示す説明図、

第4図(A)および(B)は本発明による符号化回路および復号化回路の一実施例の構成を示すブ

ロック図、

第5図(A)および(B)は本発明による符号化回路および復号化回路の他の実施例の構成を示すブロック図、

第6図(A)および(B)は本発明による符号の他の例を通常様式と対比して示す説明図、

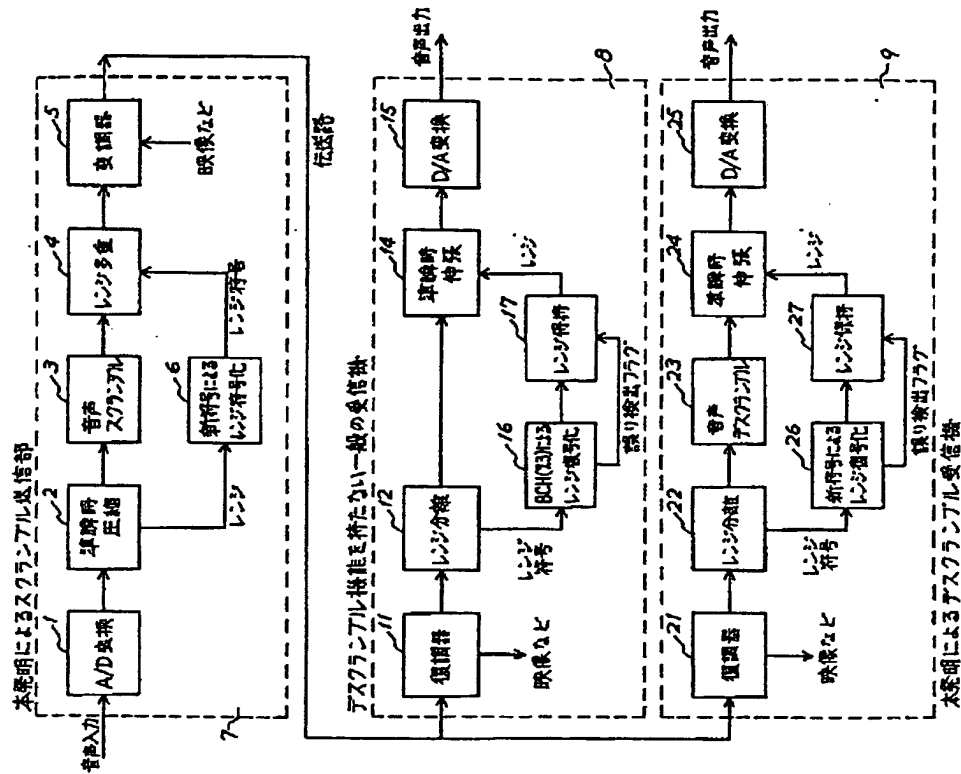
第7図はスクランブルによる雑音レベルの説明図である。

- 1…A/D変換器、
- 2…準瞬時圧縮回路、
- 3…音声スクランブル回路、
- 4…レンジ多重回路、
- 5…変調器、
- 6…レンジ符号化回路、
- 7…スクランブル送信部、
- 8…一般の受信機、
- 9…デスクランブル受信機、
- 11,11…復調器、
- 12,12…レンジ分離回路、
- 14,14…準瞬時伸張回路、

- 15,15…D/A変換器、
- 16…復号化回路、
- 17,21…レンジ保持回路、
- 23…音声デスクランブル回路、
- 25…新符号による復号化回路、
- 30…BCH(7,3)符号化器、
- 31~38,52,58…加算器、
- 37,45,46…インバータ、
- 40,44…BCH(7,3)復号器、
- 41,48…スイッチ、
- 42,43,47…デコード回路、
- 51,55…疑似ランダム信号発生器、
- 53…符号化ROM回路、
- 54…復号化ROM回路、
- 57…比較器、
- 58…OR回路。

特許出願人 日本放送協会

代理人 弁理士 谷 義 一



本発明による一実施例の構成を示すブロック図

第 1 図

(A) 現行フォーマットで用いられる BCH(7,3)符号

符号語(2進)	(16進)	レンジ
000 0000	00	レンジ0
100 1110	4E	レンジ1
010 0111	27	レンジ2
110 1001	69	レンジ3
001 1101	1D	レンジ4
101 0011	53	未使用
011 1010	3A	未使用
111 0100	74	未使用

(B) 本発明で用いる新しい符号の一実施例

符号語(2進)	(16進)
000 0110	06
100 1000	48
010 0001	21
110 1111	6F
001 1101	1D
101 0011	53
011 1010	3A
111 0100	74

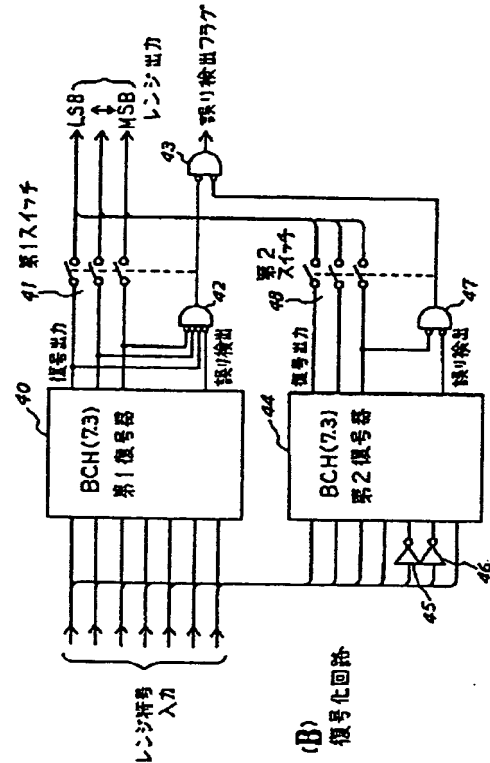
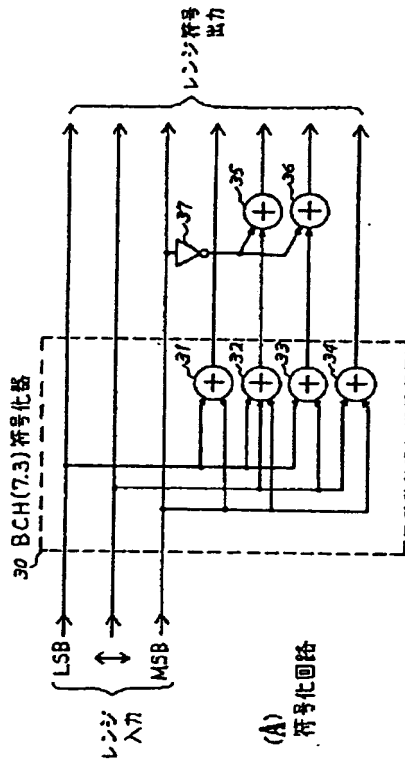
本発明による符号の一例を示す説明図

第 2 図

符号語間の距離		第2図(B)の符号語								従来フォーマットの符号語				
		06	48	21	6F	1D	53	3A	74	00	4E	27	69	1D
第2図(B)の符号語	06	0	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	6	4
	48	4	0	4	4	4	4	4	4	2	2	6	2	4
	21	4	4	0	4	4	4	4	4	2	6	2	2	4
	6F	4	4	4	0	4	4	4	4	6	2	2	2	4
	1D	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0
	53	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4
	3A	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4
	74	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4

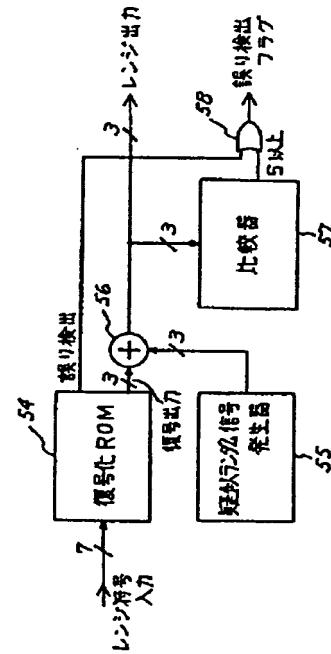
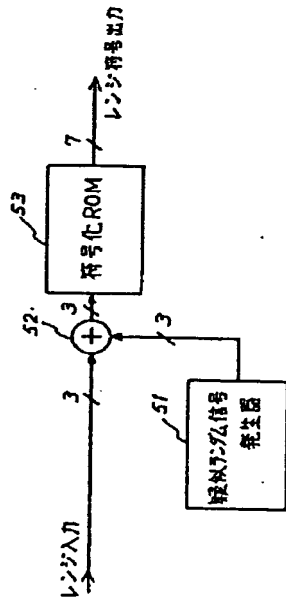
本発明による符号語間の距離の一例を示す説明図

第 3 図



本発明による符号化回路および復号化回路の  
一実施例の構成を示すブロック図

第4図



本発明による符号化回路および復号化回路  
の他の実施例の構成を示すブロック図

第5図

(A) レンジ7まで使う場合の  
BCH(7,3) 符号

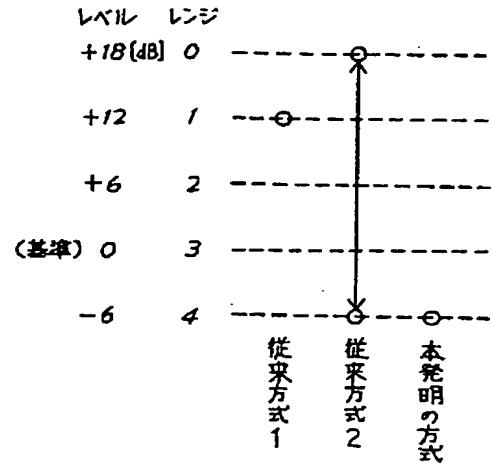
符号語(2語)	(16語)	レンジ
000 0000	00	レンジ0
100 1110	4E	レンジ1
010 0111	27	レンジ2
110 1001	69	レンジ3
001 1101	1D	レンジ4
101 0011	53	レンジ5
011 1010	3A	レンジ6
111 0100	74	レンジ7

(B) 左の場合において  
本発明を適用するための符号の一例

符号語(2語)	(16語)
000 0101	05
100 1000	48
010 1110	2E
110 0011	63
001 0010	12
101 1111	5F
011 1001	39
111 0100	74

本発明による符号の他の例を示す説明図

第 6 図



スクランブルによる雑音レベルの説明図

第 7 図